

ICS 33.030
M 21

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2680-2013

移动网络推送业务技术要求 点到多点推送

Technical Requirement for Mobile Network Push Service:
Point-to-Multipoint Push

2013-12-31 发布

2014-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	3
4 业务概述	4
5 Push 点到多点业务应用场景	5
5.1 概述	5
5.2 业务应用要求	5
5.3 应用场景描述	5
5.4 业务应用限制	6
6 点到多点推送 Push 接入协议	6
6.1 概述	6
6.2 Push 接入协议点到多点操作	6
6.3 Push 接入协议寻址	7
6.4 Push 接入协议消息格式	7
7 点到多点推送 PPG 服务	9
7.1 概述	9
7.2 PPG 点到多点操作	9
7.3 PPG 的客户端寻址	10
8 点到多点推送空中传输协议 (OTA-PTM)	11
8.1 概述	11
8.2 Push-MBMS	15
8.3 Push-BCAST	17
8.4 Push-CBS	19
9 点到多点推送的会话发起请求 SIR	26
9.1 会话发起应用	26
9.2 PPG 流程	26
9.3 终端流程	26
附录 A (资料性附录) Push-MBMS 端到端流程说明	27

前 言

本标准参考 OMA-ERELED-Push-V2_3-20100316-C 《推送业务标准点到多点推送业务》以及 Push 技术相关标准而制定。本标准按 GB/T 1.1-2009 起草。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：华为技术有限公司、北京邮电大学、中兴通讯股份有限公司。

本标准主要起草人：范姝男、王 雷、邵文美、张 勇、邢晓江。

广东省网络空间安全协会受控资料

移动网络推送业务技术要求

点到点推送

1 范围

本标准规定了移动网络点到多点推送业务的应用场景、业务建立、承载类型、配置、释放过程的考虑。

本标准适用于通过点到多点方式来实现消息推送业务。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

BCAST10-Distribution 移动广播业务—文件和流分发 File and Stream Distribution for Mobile Broadcast Services

BCAST10-XMLSchema-FD-FDT 移动广播业务—文件描述表格 XML 格式 Mobile Broadcast Services – XML Schema for File Description Table

IETF RFC1952 GZIP 文件格式规范 4.3 版本 GZIP File Format Specification Version 4.3

IETF RFC3695 紧密转发错误校验方案 Compact Forward Error Correction (FEC) Schemes

IETF RFC3926 单向传输的文件传递 FLUTE - File Delivery over Unidirectional Transport

3GPP TS 26.346 组业务和系统技术规范：广播/多播业务 Technical Specification Group Services and System Aspects; Multimedia Broadcast/Multicast Service (MBMS)

3GPP TS 23.038 字母表和语言-详细信息 Alphabets and Language-Specific Information

3GPP TS 23.041 小区广播业务技术实现 Technical Realization of Cell Broadcast Service (CBS)

2012-0444T-YD 移动网络推送业务技术要求 点到点推送

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

应用 Application

相关功能集合来完成有用工作，通常能实现一个或多个业务。它可以由软件和/或硬件元素构成。

3.1.2

应用级别寻址 Application-Level Addressing

在客户端上的特定用户代理和 Push 发起者间处理传递 Push 内容的能力。

3.1.3

承载网络

物理设备间的携带消息的网络所使用的传输层协议。多种承载网络可以用在单个 Push 会话中。

3.1.4

Push 内容 Content

内容、元数据和应用层控制信息在 Push 发送者和 Push 代理之间有共同的释义。

3.1.5

客户端 Client

在 Push 上下文中，一个客户端是期望从服务器接收 Push 内容的一个设备（或业务）。在 Pull 上下文中，客户端是向服务器发起内容和数据请求的设备。

3.1.6

媒体类型 Media Type

一类由其表示形式和/或交换格式区分的信息。例如图片、纯文本、声音和视频。

3.1.7

设备 Device

设备是网络实体，它有发送或接收信息分组的功能并且有单一的设备地址。一个设备既可以是用户也可以是服务器，在给定上下文或跨多个上下文中工作。例如，一个设备可以像服务器一样对一定数量的用户提供服务，同时也是另一个服务器的用户端。

3.1.8

Push

由服务器发起内容传递到用户的一种传输方法。

3.1.9

Push接入协议 Push Access Protocol

用于在 Push 发起者和 Push 网关间，向客户端推送传输内容和 Push 相关的控制信息的协议。

3.1.10

Push 发起者 Push Initiator

产生 Push 内容和提交到 Push 框架来传输到客户端用户代理的实体。

3.1.11

Push OTA 协议 Push Over Air Protocol

用来在 Push 代理网关和特定客户端用户代理间传输内容的协议。

3.1.12

Push 代理网关 Push Proxy Gateway

提供 Push 代理服务的代理网关。

3.1.13

Push 会话 Push Session

在 Push 发送和接收代理间共享的联合状态。

3.1.14

Push白名单

存储在终端上，允许向终端推送 Push 内容的 PPG 地址和或 SMSC 地址。

3.1.15

Server

在请求响应中为用户提供资源的实体。

3.1.16

用户代理 User Agent

作为用户代表行为的软件或设备，与其他实体交互和处理资源。

3.1.17

注册 Register

终端通过网络在服务器上进行登记。

3.1.18

去注册 de-register

通过网络在服务器上进行取消登记。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AoR	Address of Record	登记的地址
BCAST	Mobile Broadcast Services	移动广播业务
BM-SC	Broadcast Multicast Service Center)	广播组播业务中心
BSC	Base Station Controller	基站控制器
CAI	Client Application Interface	客户端应用接口
CB	Cell Broadcast	小区广播
CBC	Cell Broadcast Center	小区广播中心
CBE	Cell Broadcast Entity	小区广播实体
CBEP	Cell Broadcast Entity Protocol	小区广播实体协议
CBS	Cell Broadcast Service	小区广播业务
CGI	Cell Global Identifier	小区全球标识符
CP	Content Provider	内容提供商
DCH	Dedicated Transport Channel	专用传输信道
GSM	Global System for Mobile Communications	全球移动通信系统
MBMS	Multimedia Broadcast Multicast Service	多媒体广播多播业务
ME	Mobile Equipment	移动设备
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions	多用途网际邮件扩展
MSC	Mobile Switch Center	移动交换中心
FDT	File Delivery Table	文件下发表
FEC	Forward Error Correction	转发错误校验
FLUTE	File Delivery over Unidirectional Transport	基于单向传输的文件下发协议
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	超文本传输协议
IANA	Internet Assigned Numbers Authority	互联网地址指派机构
ID	Identification	标识
IEI	Identity Element Identifier	身份元素标识符

IED	Identity Element Data	身份元素数据
IEDL	Identity Element Data Length	身份元素数据长度
IMS	Internet Multimedia System	IP 多媒体子系统
IP	Inetent Protocol	网际协议
LAI	Location Area Identifier	位置区标识符
OTA	Over The Air	空中下载
OTA-HTTP	OTA over HTTP	基于 HTTP 的空中下载
OTA-SIP	OTA over Session Initiated Protocol	基于 SIP 的空中下载
OTA-WSP	OTA over Wireless Session Protocol	基于 WSP 的空中下载
OTA-PTM	OTA over Point to Multipoint	基于点到多点的空中下载
PAP	Push Access Protocol	Push 访问协议
PI	Push Initiator	Push 发起者
PPG	Push Proxy Gateway	Push 代理网关
PTM	Point To Multipoint	点到多点
PTM-Push	Point To Multipoint-Push	点到多点-推送
QoE	Quality Of Experience	体验质量
RNC	Radio Network Controller	无线网络控制器
SDP	Session Description Protocol	会话描述协议
SIP	SIP Initiated Protocol	会话初始协议
SMS	Short Message Service	短消息服务
SMSC	Short Message Service Center	短消息服务中心
SP	Service Provider	业务提供商
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
UDH	User Data Header	用户数据头
UDHL	User Data Header Length	用户数据头长度
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
UE	User Equipment	用户设备
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通信系统
URI	Uniform Resource Identifier	统一资源标识符
WAP	Wireless Application Protocol	无线应用协议
WSP	Wireless Session Protocol	无线会话协议
XML	eXtensible Markup Language	可扩展标记语言

4 业务概述

随着内容业务不断丰富, 用户希望获得大量的信息, 内容提供商需要将内容发送给大量的用户, 并且通过服务器主动推送的方式, 将内容发送给用户, 而不需要用户自己主动查找来获得丰富的内容。推送技术解决了用户被动获得内容, 服务器能够主动将内容发送给用户。随着用户数目以及内容的不断增加, 对推送技术提出了更好的要求, 即需要将大量的内容, 发送给更多的用户。

本标准在点到点的推送技术要求基础上,扩展了点到多点推送技术,增加多点分发推送消息的部署方式,使得推送内容能够通过广播或多播方式同时发送给大量目标客户端。

图1展示了点到多点推送业务的业务架构推送消息可通过点到点的方式发送给单一用户,也可通过广播,多播方式传递给大量的用户,支持多种承载方式来传递推送内容。其中SP/CP为业务/内容提供商,在该架构中充当PI(推送发起者)的角色,通过PAP(Push Access Protocol,推送访问协议)向PPG(Push Proxy Gateway,推送代理网关)发送Push消息,以请求PPG向待推送内容推送给用户。推送方式为Push-OTA(Push Over Air Protocol,用来在Push代理网关和特定客户端用户代理间传输内容的协议)。

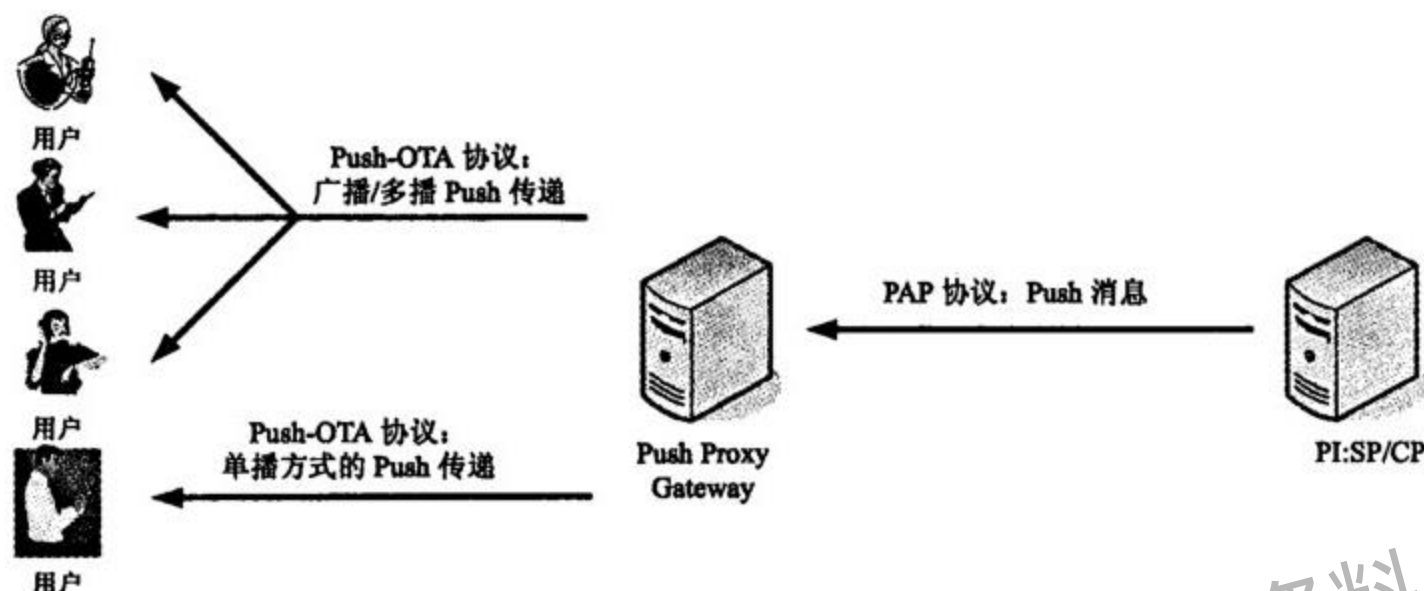


图1 SIP Push 业务示意

5 Push 点到多点业务应用场景

5.1 概述

Push 业务支持服务器发起向客户端传递内容的推送方式,包括各种 Push 定义的任意内容类型。Push 的增强特性应提供向各种网络或承载类型适配的能力。

Push 支持由服务器发起的,基于 WAP、HTTP、SIP 三种不同承载类型的传递方式。在点到多点传递类型出现之前,这些类型的适配都限于点到点的操作。

对于相同的内容传递给多个设备的情况,点到点的操作需要 Push 服务器不断复制处理,承载网络负载增加。对于向大量用户发送 Push 业务时,有效使用网络资源变得尤为重要。随着越来越多的设备支持点到多点的承载方式,例如支持点到多点网络承载操作,业务提供商有点到多点方面的业务需求等情况。

点到多点的 Push 将扩展使用多点分发方式来实现现有的点到点的传递方式,使得 Push 内容同时传递给大量客户端。

5.2 业务应用要求

本标准将包含如下需求模型。

- 传递(必选): 有能力发起和完成 Push 请求通过点到点及点到多点方式传递给多个用户。
- 安全(必选): 有能力确保安全,例如对多点传递下 Push 请求鉴权和完整性保护。
- 管理(必选): 有能力管理多点传递 Push 业务。
- QoE(必选): 有能力确保多点 Push 业务的用户体验质量。

5.3 应用场景描述

表 1 PAP 消息

消息类型	控制实体	内容实体	能力实体
push-message	M	M	O
push-response	M	-	-
cancel-message	M	-	-
cancel-response	M	-	-
resultnotification-message	M	O	-
resultnotification-response	M	-	-
statusquery-message	M	-	-
statusquery-response	M	-	-
ccq-message	M	-	-
ccq-response	M	-	O
badmessage-response	M	-	-

6.4.2 控制实体元素和属性

6.4.2.1 PAP 元素

PAP元素指定描述消息的一系列元素。元素通过“message”或“response”后缀标识来区分消息。

```
<!ELEMENT pap
    ( push-message
    | push-response
    | cancel-message
    | cancel-response
    | resultnotification-message
    | resultnotification-response
    | statusquery-message
    | statusquery-response
    | ccq-message
    | ccq-response
    | badmessage-response) >
```

```
<!ATTLIST pap
    product-name          CDATA          #IMPLIED
>
```

其中，product-name 属性指示处理此消息的 PAP 名称或标识。其在多个运营商操作兼容性方面是有益。

其中，push-message, push-response, cancel-message, cancel-response, statusquery-message, statusquery-response, ccq-message, ccq-response, badmessage-response 消息见 2012-0444T-YD。

6.4.2.2 结果通知元素（resultnotification-message Element）

<pre><!ELEMENT resultnotification-message (address, quality-of-service? , successful-recipients?, unsuccessful-recipients?)></pre>		
<pre><!ATTLIST resultnotification-message</pre>		
push-id	CDATA	#REQUIRED

sender-address	CDATA	#IMPLIED
sender-name	CDATA	#IMPLIED
received-time	%Datetime;	#IMPLIED
event-time	%Datetime;	#IMPLIED
message-state	%State;	#REQUIRED
code	CDATA	#REQUIRED
desc	CDATA	#IMPLIED
>		

resultnotification-message 元素提供指定提交消息结果的方法。结果通知包括消息传递、过期、取消等。quality-of-service 元素指定当消息成功传递后使用的传递方法。如果 Push 提交消息中包含此参数，则结果通知消息中必须包含此参数。successful-recipients 为指示成功接收的元素。unsuccessful-recipients 指示未传递成功的元素。

6.4.3 成功接收元素 (successful-recipients Element)

<!ELEMENT successful-recipients EMPTY >		
<!--ATTLIST successful-recipients		
address-value	CDATA	#REQUIRED
>		

successful-recipients 元素包含成功传递消息的终端的地址或数目。

address-value 包括成功接收的终端的地址。

6.4.4 未成功接收元素 (unsuccessful-recipients Element)

<!ELEMENT unsuccessful-recipients EMPTY >		
<!--ATTLIST unsuccessful-recipients		
address-value	CDATA	#REQUIRED
>		

unsuccessful-recipients 元素包括未成功传递的终端的地址。

address-value 包含未成功传递的终端地址列表。

7 点到多点推送 PPG 服务

7.1 概述

PPG 服务定义 PPG 完成的操作，包括 Push 提交的处理、结果通知、传递取消和 PAP 状态询问。

在点到多点传递中主要考虑了 Push 业务在点到多点环境中，PPG 的操作，及通过点到多点传递时 Push 目标寻址。

7.2 PPG 点到多点操作

7.2.1 OTA 协议变量选择

终端设备可支持 OTA-WSP、OTA-HTTP、OTA-SIP 和 OTA-PTM。其中在面向无连接的 Push 中，可选择使用 OTA-WSP，OTA-SIP 或 OTA-PTM 等协议变量的承载方式。PPG 选择 OTA 协议传递面向连接的 Push 消息时，由实现决定。PPG 可通过获得终端或网络信息选择 OTA 协议变量：


```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  targetNamespace="http://www.openmobilealliance.com/oma-push-registration/1.0"
  xmlns:push="http://www.openmobilealliance.com/oma-push-registration/1.0"
  xmlns:dcd="http://www.openmobilealliance.com/oma-dcd/1.0"
  elementFormDefault="qualified">
  <xsd:import namespace="http://www.openmobilealliance.com/oma-dcd/1.0"
    schemaLocation="http://www.openmobilealliance.org/Tech/profiles/dcd_xsd-v1_0.xsd"/>
  <xsd:element name="RegistrationOperationRequest">
    <xsd:complexType>
      <xsd:choice>
        <xsd:element name="RegistrationRequest" type="push:RegistrationRequestType"/>
        <xsd:element name="DeregistrationRequest" type="push:RegistrationRequestType"/>
        <xsd:element name="RegistrationResponse" type="push:RegistrationResponseType"/>
      </xsd:choice>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
  <xsd:complexType name="RegistrationRequestType">
    <xsd:attribute name="PushApplicationId" type="xsd:string" use="optional"/>
    <xsd:attribute name="ApplicationId" type="xsd:string" use="optional"/>
    <xsd:attribute name="Accept" type="xsd:string" use="optional"/>
    <xsd:anyAttribute namespace="##any" processContents="lax"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="DeregistrationRequestType">
    <xsd:attribute name="PushApplicationId" type="xsd:string" use="optional"/>
    <xsd:attribute name="ApplicationId" type="xsd:string" use="optional"/>
    <xsd:anyAttribute namespace="##any" processContents="lax"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="RegistrationResponseType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="ConnectionProfile" type="push:ConnectionProfileType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:anyAttribute namespace="##any" processContents="lax"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="ConnectionProfileType">
    <xsd:sequence>

```


- 1) 通过 PAP 接口, PI 传递 Push 请求给 PPG, 传递新的消息或取代之前提提交的消息。PI 指示目标 Push 应用, 选择 MBMS 作为承载, 标识目标群组或 MBMS 目标地址类型来标识。
- 2) PPG 验证请求, 可根据验证结果接受或拒绝 Push 请求。
- 3) 通过 PAP 接口, PPG 发送 Push 请求的响应, 指示接受请求, 如果 PPG 拒绝此请求, 流程再此终止。
- 4) 当 Push 请求被接受, PPG 完成 Push 消息的处理, 包括替代之前的 Push 消息, 排队, 映射目标地址到一个用户群组, 获取群组信息, 选择 Push-OTA 承载变量, 转换 Push 消息等。
- 5) 通过 BM-SC 开放的接口, PPG 请求 MBMS 传递此消息, 并指示出特定的目标设备。
- 6) BM-SC 通过 MBMS 下载传递方式传递 Push 消息。
- 7) 如果 BM-SC 提供所需的参数报告确认, MBMS 接收代理确认内容的接收。
- 8) 如果 BM-SC 提供接口, BM-SC 确认 MBMS 下载传递。
- 9) 通过 Push 客户端回呼, MBMS 接收代理传递 MBMS 下载呢绒, 包括内容类型和文件对象。
- 10) Push 客户端移除 Push 消息外部封装部分。如果内容匹配客户端应用偏好, 通过客户端应用回呼, Push 客户端传递 Push 消息, 包括内容类型和其他应用相关的头域, 及 Push 消息体。
- 11) 如果 PI 请求结果通知, PPG 将通过 PAP 接口发送从 BM-SC 收到的确认消息给 PI。

广东省网络空间安全协会受控资料

广东省网络空间安全协会受控资料

中华人民共和国
通信行业标准
移动网络推送业务技术要求
点到多点推送
YD/T 2680-2013

*

人民邮电出版社出版发行
北京市丰台区成寿寺路 11 号邮电出版大厦
邮政编码：100164
宝隆元（北京）印刷技术有限公司印刷
版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16 2014 年 9 月第 1 版
印张：2.25 2014 年 9 月北京第 1 次印刷
字数：59 千字

15115·467

定价：25 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)81055492